

Họ tên thí sinh.....số báo danh.....

**Câu 1.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 3; -9; -27; -81; ...

B. 18; 6; 3; 1; ...

C. 1; 4; 7; 10; 13; ...

D. 3; -9; 27; -81; ...

**Câu 2.**

Bảng biến thiên hình bên là của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A.  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ .

B.  $y = x^4 + 2x^2 + 3$ .

C.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ .

D.  $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ .

$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	+
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$
		↘	↗	↘	↗
			2		2

**Câu 3.**

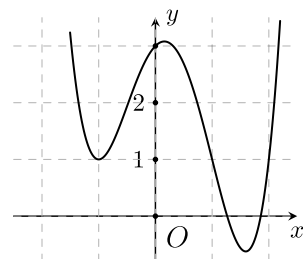
Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như đường cong hình bên. Phương trình  $f(x) = 2$  có bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.



**Câu 4.** Có bao nhiêu cách lấy 3 viên bi từ một hộp đựng bi gồm 5 bi màu xanh và 6 bi màu đỏ sao cho có đúng 1 bi màu xanh?

A. 75.

B. 5.

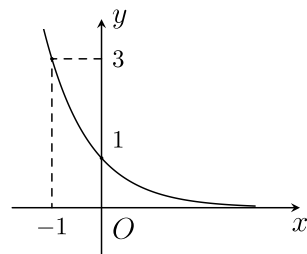
C. 20.

D. 15.

**Câu 5.**

Đồ thị có trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?

A.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ . B.  $y = (\sqrt{3})^x$ . C.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ . D.  $y = (\sqrt{2})^x$ .



**Câu 6.** Với mọi  $a > b > 1$ , khẳng định nào dưới đây sai?

A.  $a^{a-b} > b^{b-a}$ .

B.  $\log_a b < \log_b a$ .

C.  $a^b > b^a$ .

D.  $\log_a \frac{a+b}{2} < 1$ .

**Câu 7.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 1$ .  
 B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -2$ .  
 C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 3$ .  
 D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 4$ .

$x$	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$y'$		+	0	-	0	+
$y$				4		$+\infty$
	$-\infty$				-2	

**Câu 8.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đáy là đường tròn tâm  $O$  và thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ . Chiều cao  $h$  của khối nón là

- A.  $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $h = a$ .      C.  $h = \frac{3a}{2}$ .      D.  $h = \frac{a}{2}$ .

**Câu 9.** Tất cả các nghiệm của phương trình  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  là

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
 C.  $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, x = \frac{5\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 10.** Hình hộp chữ nhật có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 5.      B. 6.      C. 3.      D. 4.

**Câu 11.** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A.  $y = \frac{\tan x}{\sin x}$ .      B.  $y = \cos x \tan 2x$ .      C.  $y = \sin 3x$ .      D.  $y = x \cos x$ .

**Câu 12.** Trong không gian với hệ trục  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1; 0; 0)$ ,  $B(0; 2; 0)$ ,  $C(0; 0; -2)$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $OABC$  là

- A.  $\frac{7}{2}$ .      B.  $\frac{3}{2}$ .      C.  $\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 13.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\left(\frac{1}{25}\right)^{2x-\frac{3}{2}} < 5^{1-2x}$ .

- A.  $S = (-\infty; 1)$ .      B.  $S = (1; +\infty)$ .      C.  $S = (-\infty; -1)$ .      D.  $S = (-1; +\infty)$ .

**Câu 14.** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2 \cdot 4^n + 1} - 2^n}{\sqrt{2 \cdot 4^n + 1} + 2^n} = a + b\sqrt{2}$ , với  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Tính giá trị biểu thức  $T = a^3 + b^3$ .

- A.  $T = 35$ .      B.  $T = 17$ .      C.  $T = 1$ .      D.  $T = 19$ .

**Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $B(2; 1; -3)$ , đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng  $(Q) : x + y + 3z = 0$ ,  $(R) : 2x - y + z = 0$  là

- A.  $4x + 5y - 3z - 22 = 0$ .      B.  $4x + 5y - 3z + 22 = 0$ .  
 C.  $4x - 5y - 3z - 12 = 0$ .      D.  $2x + y - 3z - 14 = 0$ .

**Câu 16.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 2.      B. 3.      C. 1.      D. 4.

**Câu 17.** Cho  $I = \int_0^1 xe^{2x} dx = ae^2 + b$  ( $a, b$  là các số hữu tỷ). Khi đó tổng  $a + b$  là

- A. 1.      B.  $\frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D. 0.

**Câu 18.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 4; 1)$ ,  $B(-1; 1; 3)$  và mặt phẳng  $(P) : x - 3y + 2z - 5 = 0$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(Q)$  đi qua hai điểm  $A, B$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $2y + 3z - 12 = 0$ .    B.  $2x + 3z - 11 = 0$ .    C.  $2y + 3z - 11 = 0$ .    D.  $2y + 3z - 1 = 0$ .

**Câu 19.** Lớp 11B có 25 đoàn viên trong đó có 10 nam và 15 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để trong 3 đoàn viên được chọn có 2 nam và 1 nữ.

- A.  $\frac{3}{115}$ .    B.  $\frac{9}{92}$ .    C.  $\frac{27}{92}$ .    D.  $\frac{7}{920}$ .

**Câu 20.** Cho  $I = \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ . Thực hiện phép đổi biến, đặt  $t = \sqrt{x}$ , ta được

- A.  $I = 2 \int_1^2 e^t dt$ .    B.  $I = \int_1^4 e^t dt$ .    C.  $I = \int_1^2 e^t dt$ .    D.  $I = 2 \int_1^4 e^t dt$ .

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục  $Oxyz$ , cho điểm  $M(3; 2; -1)$ . Gọi  $A, B$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $M$  lên trục  $Oy, Oz$ . Tính diện tích tam giác  $OAB$ .

- A.  $\frac{3}{2}$ .    B. 2.    C.  $\frac{1}{2}$ .    D. 1.

**Câu 22.** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 13$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $m = 1$ .    B.  $m = 0$ .    C.  $m = 12$ .    D.  $m = 13$ .

**Câu 23.** Tính thể tích hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AB = 3a$ ,  $AC = 5a$ ,  $AA' = 2a$ .

- A.  $30a^3$ .    B.  $8a^3$ .    C.  $24a^3$ .    D.  $12a^3$ .

**Câu 24.** Thiết diện qua trục của một hình nón  $(N)$  là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  $a$ . Thể tích khối nón  $(N)$  bằng

- A.  $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{12}$ .    B.  $\frac{\pi\sqrt{2}a^3}{12}$ .    C.  $\frac{\pi\sqrt{2}a^3}{6}$ .    D.  $\frac{\pi a^3}{6}$ .

**Câu 25.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 - i)z + 2i\bar{z} = 5 + 3i$ . Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức  $w = z + 2\bar{z}$ .

- A. 3.    B. 6.    C. 4.    D. 5.

**Câu 26.** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = x^2 + e^x - \cos 3x$  là

- A.  $\frac{1}{3}(x^3 + 3e^x - \sin 3x) + C$ .    B.  $\frac{1}{3}(x^3 + 3e^x + \sin 3x) + C$ .  
C.  $\frac{1}{3}(x^3 + e^x - \sin 3x) + C$ .    D.  $\frac{1}{3}(x^3 + e^x + \sin 3x) + C$ .

**Câu 27.** Tìm phần ảo của số phức  $z = \frac{2 - 9i}{1 + 6i}$ .

- A.  $-\frac{21}{37}$ .    B.  $-\frac{52}{37}$ .    C.  $\frac{21}{37}$ .    D.  $\frac{52}{37}$ .

**Câu 28.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta : \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$  và mặt phẳng  $(P) : x + y + z = 0$ . Đường thẳng  $\Delta'$  là hình chiếu của đường thẳng  $\Delta$  lên mặt phẳng  $(P)$ . Một vectơ chỉ phương  $\vec{u}$  của đường thẳng  $\Delta'$  là

- A.  $\vec{u} = (1; 0; -1)$ .    B.  $\vec{u} = (1; -1; 0)$ .    C.  $\vec{u} = (1; 1; -2)$ .    D.  $\vec{u} = (1; -2; 1)$ .

**Câu 29.** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ .

- A.  $A = 20$ .    B.  $A = 2\sqrt{10}$ .    C.  $A = \sqrt{10}$ .    D.  $A = 10$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Đường thẳng  $SD$  tạo với đáy  $ABCD$  một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $AB$ . Biết  $MD = \frac{3a\sqrt{5}}{2}$ , mặt phẳng  $(SDM)$  và mặt phẳng  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $CD$  và  $SM$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{3a\sqrt{5}}{4}$ . B.  $\frac{a\sqrt{5}}{4}$ . C.  $\frac{a\sqrt{15}}{4}$ . D.  $\frac{3a\sqrt{15}}{4}$ .

**Câu 31.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m^4 - 3m^2 + 2017$  có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích bằng 32?

- A.  $m = 5$ . B.  $m = 3$ . C.  $m = 4$ . D.  $m = 2$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + m & \text{khi } x \geq 2 \\ 3x - 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$  ( $m$  là tham số). Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số đã cho liên tục tại  $x_0 = 2$ .

- A.  $m = 2$ . B.  $m = 1$ . C.  $m = 3$ . D.  $m = 0$ .

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3x + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Có tất cả bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  song song với đường thẳng  $y = 3x + 2018$ ?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

**Câu 34.** Cho tích phân  $\int_2^3 \frac{1}{x^3 + x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ , với  $a, b, c \in \mathbb{Q}$ . Tính  $S = a + b + c$ .

- A.  $S = -\frac{7}{6}$ . B.  $S = \frac{7}{6}$ . C.  $S = \frac{2}{3}$ . D.  $S = -\frac{2}{3}$ .

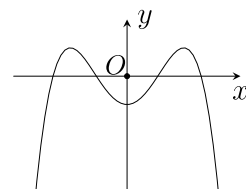
**Câu 35.** Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất kép là 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả lãi và gốc nhiều hơn 100 triệu biết lãi suất không đổi trong quá trình gửi?

- A. 31 tháng. B. 40 tháng. C. 30 tháng. D. 35 tháng.

**Câu 36.**

Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ. Xét dấu của  $a, b, c$ .

- A.  $a > 0, b < 0, c < 0$ . B.  $a < 0, b < 0, c < 0$ .  
C.  $a < 0, b > 0, c < 0$ . D.  $a < 0, b < 0, c > 0$ .



**Câu 37.** Cho bất phương trình  $m \cdot 3^{x+1} + (3m+2) \cdot (4-\sqrt{7})^x + (4+\sqrt{7})^x > 0$ , với  $m$  là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi  $x \in (-\infty; 0]$ .

- A.  $m > \frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ . B.  $m \geq \frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ . C.  $m > \frac{2+2\sqrt{3}}{3}$ . D.  $m \geq -\frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 38.** Đội học sinh giỏi trường THPT X gồm có 8 học sinh khối 12; 6 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh. Xác suất để trong 8 học sinh được chọn có đủ 3 khối là

- A.  $\frac{71128}{75582}$ . B.  $\frac{35582}{3791}$ . C.  $\frac{143}{153}$ . D.  $\frac{71131}{75582}$ .

**Câu 39.** Tính giá trị của biểu thức  $M = 2^{2016}C_{2017}^1 + 2^{2014}C_{2017}^3 + 2^{2012}C_{2017}^5 + \dots + 2^0C_{2017}^{2017}$ .

- A.  $\frac{1}{2}(2^{2017} - 1)$ . B.  $\frac{1}{2}(3^{2017} - 1)$ . C.  $\frac{1}{2}(3^{2017} + 1)$ . D.  $\frac{1}{2}(2^{2017} + 1)$ .

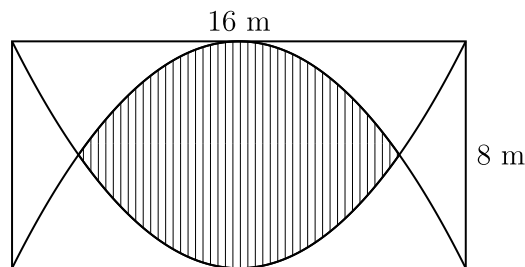
**Câu 40.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 e^{-x}$  trên đoạn  $[-1; 1]$ . Tính tổng  $M + m$ .

- A.  $M + m = e$ . B.  $M + m = 3e$ . C.  $M + m = 2e + 1$ . D.  $M + m = 2e - 1$ .

**Câu 41.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2; -1; 6)$ ,  $B(-1; 2; 4)$  và  $I(-1; -3; 2)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua hai điểm  $A, B$  sao cho khoảng cách từ điểm  $I$  đến  $(P)$  là nhỏ nhất.

- A.  $(P) : 16x + 6y - 15z - 64 = 0$ . B.  $(P) : 16x + 6y - 15z + 64 = 0$ .  
C.  $(P) : 7x + 59y + 78z - 423 = 0$ . D.  $(P) : 7x + 59y + 78z + 423 = 0$ .

**Câu 42.** Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài là 16 m và chiều rộng là 8 m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua 2 điểm đầu của cạnh đối diện, phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần gạch sọc như hình vẽ minh họa) được trồng hoa hồng. Biết chi phí để trồng hoa hồng là 45000 đồng/m<sup>2</sup>. Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó (số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)?



- A. 3476000 đồng. B. 2159000 đồng. C. 3322000 đồng. D. 2715000 đồng.

**Câu 43.** Gọi  $a$  là phần thực của số phức  $z$  thỏa mãn  $(z - 1)(\bar{z} + 2i)$  là số thực và  $|z|$  là nhỏ nhất. Tìm  $a$ .

- A.  $a = \frac{2}{5}$ . B.  $a = \frac{3}{5}$ . C.  $a = \frac{4}{5}$ . D.  $a = \frac{8}{5}$ .

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ,  $(a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới.

$x$	$-\infty$	0	1	$+\infty$				
$y'$		+	0	-	0	+		
$y$								
	$-\infty$		$\nearrow$	1	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 4 nghiệm phân biệt thỏa mãn  $x_1 < x_2 < x_3 < \frac{1}{2} < x_4$ .

- A.  $\frac{1}{2} \leq m \leq 1$ . B.  $0 < m \leq 1$ . C.  $0 < m < 1$ . D.  $\frac{1}{2} < m < 1$ .

**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $BD = a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Tính góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(SCD)$ .

- A. 60°. B. 90°. C. 120°. D. 45°.

**Câu 46.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt cầu  $(S_1) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + z = 0$ ,  $(S_2) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y - z = 0$  cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn  $(C)$  và ba điểm  $A(1; 0; 0)$ ,  $B(0; 2; 0)$ ,  $C(0; 0; 3)$ . Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng chứa đường tròn  $(C)$  và tiếp xúc với ba đường thẳng  $AB$ ,  $AC$ ,  $BC$ .

- A. Vô số mặt cầu. B. Hai mặt cầu. C. Một mặt cầu. D. Bốn mặt cầu.

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và có thể tích  $V$ . Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $MC = 2MS$ . Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng chứa đường thẳng  $AM$  và song song với đường thẳng  $BD$ ,  $(\alpha)$  cắt hai cạnh  $SB, SD$  lần lượt tại hai điểm  $N, P$ . Tính theo  $V$  thể tích khối chóp  $S.APMN$ .

- A.  $\frac{V}{12}$ .                      B.  $\frac{V}{9}$ .                      C.  $\frac{V}{27}$ .                      D.  $\frac{V}{6}$ .

**Câu 48.** Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-2017; 2017]$  để phương trình  $\log_3 m + \log_3 x = 2 \log_3(x + 1)$  luôn có hai nghiệm phân biệt?

- A. 2018.                      B. 2013.                      C. 2010.                      D. 4015.

**Câu 49.** Có 2 học sinh lớp  $A$ , 3 học sinh lớp  $B$  và 4 học sinh lớp  $C$  xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp  $A$  không có học sinh lớp  $B$ . Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

- A. 145152.                      B. 217728.                      C. 108864.                      D. 80640.

**Câu 50.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$  cho các điểm  $A(1; 5; 0)$ ,  $B(3; 3; 6)$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ . Gọi  $M(a; b; c)$  là điểm trên đường thẳng  $\Delta$  sao cho chu vi tam giác  $MAB$  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng  $T = a + b + c$ .

- A.  $T = 2$ .                      B.  $T = 4$ .                      C.  $T = 3$ .                      D.  $T = 5$ .

----- HẾT -----